

**BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND****Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 10 2004 003 252.1

**Anmeldetag:** 21. Januar 2004

**Anmelder/Inhaber:** König Lackierfachbetrieb GmbH, 06847 Dessau/DE

**Bezeichnung:** Wasserlösliches Beschichtungssystem für eine Oberflächenlackierung, das eine Reißlackstruktur ausbildet und ein Verfahren zur Verarbeitung dieses Beschichtungssystems

**Priorität:** 18. Dezember 2003 DE 103 59 861.8

**IPC:** B 05 D, C 09 D

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 21. Januar 2005  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

# Burghardt & Burghardt

Rechtsanwältin & Patentanwälte  
European Patent & Trademark Attorney

Berlin, den 20.01.2004  
GZ: 20 1112-DE/04

Anmelderin:  
König Lackierfachbetrieb GmbH  
Zunftstraße.4  
06847 Dessau

Wasserlösliches Beschichtungssystem für eine Oberflächenlackierung, das eine Reißlackstruktur ausbildet und ein Verfahren zur Verarbeitung dieses Beschichtungssystems

5

Die Erfindung betrifft ein wasserlösliches Beschichtungssystem für eine farb- und effektgebende Oberflächenlackierung, das eine Reißlackstruktur ausbildet und dann eine lederähnliche Oberfläche aufweist und ein Verfahren zur Verarbeitung eines wasserlöslichen Beschichtungssystems.

10

15

Es sind bereits wasserlösliche Oberflächenbeschichtungsmittel bekannt, deren Oberfläche nach Aushärtung eine Reißlackstruktur aufweist. Nach der DE 296 13 266 A1 ist ein Beschichtungssystem bekannt, bei dem auf der Oberfläche des Beschichtungsobjektes eine Grundbeschichtung aufgetragen wird und auf dieser nach einem Antrocknen aber vor dem Durchtrocknen bzw. Aushärten dieser Grundbeschichtung eine Deckbeschichtung aufgetragen wird. Die Grundbeschichtung besteht aus einem elastischeren Beschichtungssystem als die Deckbeschichtung. Die unelastischere Deckbeschichtung härtet spannungsreicher aus als die Grundbeschichtung. Die schneller aushärtende Deckbe-

20

schichtung reißt aufgrund der fehlenden Elastizität ein und bildet an der Oberfläche eine Reißlackstruktur aus.

- 5 Die Härtungseigenschaften der eingesetzten Beschichtungssysteme für die Grund- bzw. Deckbeschichtung werden durch die verwendeten Ausgangsstoffe bestimmt. Nach dieser bekannten Lösung trocknet bzw. härtet die Harzmischung der Grundbeschichtung bevorzugt in oxidativer Weise langsam unelastisch aus, während die Harzmischung der Deckschicht chemisch reaktiv fremdvernetzt oder selbstvernetzt trocknet bzw. härtet. Während des Trocknens bzw. Härtens baut sich in der sich bildenden Deckbeschichtung eine Spannung auf, die dann aufgrund des Spannungsunterschiedes zur Grundbeschichtung zur
- .5 Reißbildung führt. Es folgt die Bildung von Inseln in der Deckbeschichtung, die auf der Grundbeschichtung "schwimmen", so daß die gewünschte Reißlackstruktur sich ausbildet.
- 0 Als Bindemittelharz für die Grundbeschichtung wird nach dieser Lösung vorzugsweise ein unter Sauerstoffoxidation härtendes Alkydharz eingesetzt. Auch Bindemittel-Mischsysteme wie Alkydharz/Acrylatharz-Mischungen werden in dieser Lösung als anwendbar genannt. Die Reißbildung kann durch Einsatz entsprechender Grundbeschichtungs-Bindemittelsysteme auf Wasserbasis leicht vorbestimmt beeinflusst werden, wobei die Reißbildung insbesondere durch die verwendeten Alkydharztypen einerseits sowie durch die eingesetzten Mengenverhältnisse von Alkydharz zu Acrylatharz oder andere Polymerkombinationen in
- 5 der Dispersionsmischung bestimmt werden kann.
- 3

Nach Aushärten der Systeme und Abschluß der Reißbildung, d. h. der Herstellung der Reißlackstruktur kann der zweischichtige Anstrich beliebig überlackiert werden.

5

Diese bekanntgewordene Lösung hat den Nachteil, daß keine kontinuierlich ablaufende Beschichtung einer Oberfläche eines Beschichtungsobjektes in einem Arbeitsgang vorgenommen werden kann. Die aufgetragene Grundbeschichtung ist nach dieser Lösung erst dann mit einer Deckbeschichtung belegbar, wenn die Grundbeschichtung bereits angetrocknet aber nicht durchgetrocknet ist.

10

15

Hierdurch ergeben sich Verweilzeiten des mit einer Grundbeschichtung versehenen Beschichtungsobjektes, wobei darauf zu achten ist, daß die Temperatur und die relative Feuchtigkeit eingehalten wird und die Verweildauer je nach dem eingestellten System für die Grundbeschichtung zeitlich limitiert ist. Hierdurch wird eine Industrialisierung des Beschichtungsvorganges erheblich erschwert. Die Antrocknungszeit ist bei diesem zweischichtigen System erforderlich, damit die Deckbeschichtung nicht erheblich mit der Grundbeschichtung chemisch reagiert.

20

25

Nach der DE 102 22 116 A1 ist ein Verfahren zum Herstellen einer Lederimitatoberfläche, d.h. einer Reißlackoberfläche bekannt. Nach diesem Verfahren werden mehrere Auftragsschichten auf einer Oberfläche eines Beschichtungsobjektes nacheinander aufgebracht. Die auf der Oberfläche aufgetragene Grundierungsschicht muß vor dem Auftrag einer Zwischenschicht einem Trock-

30

nungsvorgang unterzogen werden. Die Trocknung der Grundierungsschicht beträgt je nach Wärmeeinwirkung mindestens 20 Minuten oder unter Raumtemperaturverhältnissen bis zu einer Stunde. Frühestens nach einer Trocknungszeit von 20 Minuten kann die Grundierungsschicht, die aus einem eingefärbten handelsüblichen Grundlack besteht, mit einer Zwischenschicht aus einer plastifizierten Zellulose-Kunstharzkombination versehen werden. Nach dieser Lösung sind die Grundierungsschicht und die Zwischenschicht so aufeinander abgestimmt, daß die Grundierungsschicht elastischer bzw. weicher ist als die Zwischenschicht. Die nacheinander aufgetragenen Schichten trocknen bei Raumtemperatur. Durch die unterschiedliche Schrumpfung beim Trocknen von Grundierschicht und Zwischenschicht reißt die Zwischenschicht auf und es entsteht eine Reißstruktur mit einer narbigen, lederähnlichen Struktur. Die Zwischenschicht wird nach dieser Lösung mit einer Deckschicht aus PUR-Lack versehen, die einem Trocknungsprozeß unterzogen werden muß.

Dieser Lösung haftet der gleiche Mangel an wie der Lehre nach der DE 296 13 266 A1.

Das Ziel der Erfindung besteht darin, die Verarbeitung eines Beschichtungssystems für eine Oberflächenlackierung, das eine Reißlackstruktur aufweist, effektiv in der Fließfertigung von Beschichtungsobjekten einzusetzen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Verarbeitung eines eine Reißlackstruktur und eine lederähn-

liche Oberfläche aufweisendes Beschichtungssystem auf Wasserbasis für eine Oberflächenlackierung und ein hierfür einsetzbares Beschichtungssystem zu entwickeln.

5

Diese Aufgabe wird mit der in den unabhängigen Ansprüchen offenbarten technischen Lehre gelöst. Erfindungsgemäß geht die hier offenbarte Lösung von der Tatsache aus, daß sich eine Reißlackstruktur dann ausbildet, wenn zwei übereinander auf-  
10 gebrachte Schichten von Lackierungen mit unterschiedlicher Elastizität aushärten, und nutzt den Vorteil eines wasserlöslichen Lacksystems dadurch, daß in einem einschichtigen wasserlöslichen Basislackauftrag erfindungsgemäß eine geschichtete Elastizität dadurch erzeugt wird, daß mit einer  
15 Naß-in-Naßbeschichtung auf einen ersten Lackauftrag eine zweite Beschichtung mit einem wasserlöslichen Auftragssystem, bestehend aus einer Lasur oder aus einem Klarlack, die Oberflächenspannung des Basislackauftrages gemindert oder beseitigt wird, wodurch sich eine Mischzone mit einer äußerst  
20 geringen Schichtdicke einstellt. Diese Mischzone härtet gegenüber dem Basislackauftrag unelastischer aus, wobei eine kurzzeitige Erwärmung der aus einem Lasurauftrag bestehenden zweiten Beschichtung oder eine kurzzeitige Bestrahlung mit Luft der aus einer Lackbeschichtung bestehenden zweiten Beschich-  
25 tung auf den Basislackauftrag vorgenommen wird.

30

Erfindungsgemäß wird hierdurch in einer Basislacksschicht eine zweischichtige Spannungsverteilung erwirkt. Die angestrebte Reißlackstruktur entsteht dann in der Mischzone, die sich ergibt durch Minderung der Oberflächenspannung des wasserlöslichen Basislackauftrages.

Eine Alternative zu diesem Verfahren besteht erfindungsgemäß darin, daß kurz vor der Verarbeitung, d.h. vor der Beschichtung der Objektoberfläche alle Bestandteile für den Einsatz als Basislackauftrag und als Lasurauftrag gemischt werden und diese Mischung dann sofort auf die Objektoberfläche aufgetragen und der gleichen Wärmebehandlung im Warmluftstrom kurzzeitig bei einer Strömungstemperatur von nicht unter ca. 90° C unterzogen wird. Hierdurch ergibt sich gleichfalls eine Reißlackstruktur an der beschichteten Oberfläche. Diese besitzt allerdings eine Reißlackstruktur, die weniger exakt ausgebildet ist.

Die Erfindung soll an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

Auf eine Oberfläche eines Beschichtungsobjektes wird ein wasserlösliches Lacksystem mit den bekannten technischen Mitteln aufgetragen, wobei ein wässriges PUR-Lacksystem aus einer Komponente mit einem Bindemittel aus aliphatischem Polyurethan in Dispersion und einer beigemischten Acrylatcopolymer Kombination oder zwei Komponenten mit einem pH-Wert im fast neutralen Bereich zwischen 7,8 bis 8,0 eingesetzt wird.

Auf diesen Lackauftrag wird sofort ein zweiter Lasurauftrag oder ein Auftrag eines wässrigen PUR-Lacksystems vorgenommen. Der Lasurauftrag besteht aus einem Pigment-Gemisch in wässriger Dispersion mit einem pH-Wert von ca. 9,3, d.h. der Lasurauftrag reagiert schwach alkalisch. Dieser Lasurauftrag

enthält einen Anteil von einem organischen Lösungsmittel von ca. 3 %, einen Anteil von Wasser von ca. 88,50 % und einen Festkörpergehalt von ca. 7,5 bis 8,5 %. Nach dem Auftrag dieses Beschichtungsmittels bildet sich im ersten Lackauftrag eine Mischzone aus, die sich auch in den Grenzflächenbereich der zweiten Beschichtung aus einem Lasur- bzw. PUR-Lackauftrag erstreckt, wobei die Mischzone eine filmähnliche Dimension besitzt. Durch eine kurzzeitige Erwärmung oder Bestrahlung mit Luft der zweiten Beschichtung wird die Aushärtung derselben angestoßen. Diese Mischzone reagiert gegenüber dem Basislackauftrag anders und härtet schneller und unelastischer aus. In dieser Mischzone bildet sich vorwiegend die Reißlackstruktur aus.

Nach Ausbildung der Reißlackstruktur in der Oberfläche der Beschichtung nach der Oberflächenbeschichtung eines Beschichtungsobjektes können weitere effektgebende Lackierungen vorgenommen werden. So kann ein Softlackauftrag erfolgen, der wiederum mit einer einen Geruchsstoff absondernden flüssigen Substanz imprägniert werden kann. Bei einer gezielten Auswahl des Geruchsstoffes kann die erfindungsgemäße Beschichtung mit einer Reißlackstruktur, die einen lederähnlichen Effekt aufweist, auch einen Ledergeruch annehmen. Die effektgebende Lackierung kann auf einem farbigen Beschichtungsobjekt oder auf einem solchen mit einer farbigen Oberfläche vorgenommen werden. Sofern die Beschichtung farbig sein sollte, besteht die Möglichkeit, die farblosen Einsatzmaterialien auf den Farbton des Beschichtungsobjektes abgestimmt einzufärben.



Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren wird in einem Naß-in-Naß-Verfahren eine Beschichtung einer Oberfläche erreicht, d.h. ohne eine erforderliche Unterbrechung zwecks einer Antrocknung der ersten Beschichtung vor einer Beschichtung mit einem zweiten Auftrag realisieren zu müssen. Hierdurch ist dieses erfindungsgemäße Verfahren kostengünstiger als andere bekannte Lösungen zur Erzielung einer Reißlackstruktur.

Ein weiterer Vorteil in der erfindungsgemäßen Lösung besteht darin, daß die Beschichtung mit einer Reißlackstruktur gegenüber einer durch eine Druckbelastung hervorgerufenen geringfügigen Verformung der Beschichtung unempfindlich ist bzw. diese Verformung reversibel ist. Durch eine leichte Erwärmung der Beschichtung mit dieser Verformung ist diese Verformung wieder zu beseitigen.

# Burghardt & Burghardt

Rechtsanwältin & Patentanwälte  
European Patent & Trademark Attorney

Berlin, den 20.01.2004  
GZ: 20 1112-DE/04

Anmelderin:  
König Lackierfachbetrieb GmbH  
Zunftstraße.4  
06847 Dessau

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Verarbeitung eines wasserlöslichen farb- und effektgebenden Beschichtungssystems zur Beschichtung einer Objektoberfläche, das eine Reißlackstruktur ausbildet und eine lederähnliche Oberfläche aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein wasserlösliches Beschichtungssystem einschichtig auf eine Objektoberfläche als Basislackauftrag aufgebracht wird, dann auf dieses aufgetragene Beschichtungssystem im nassen Zustand ein wasserlöslicher Lasurauftrag als Aktivator aufgebracht wird und anschließend die Oberfläche der aus einem Lasurauftrag bestehenden zweiten Beschichtung einem kurzzeitig wirkenden Wärmeschock zum Anstoß der Aushärtung des Beschichtungssystems unterzogen wird.
2. Verfahren zur Verarbeitung eines wasserlöslichen, farb- und effektgebenden Beschichtungssystems zur Beschichtung einer Objektoberfläche, das eine Reißlackstruktur ausbildet und eine lederähnliche Oberfläche aufweist,

**dadurch gekennzeichnet**, daß ein wasserlösliches Beschichtungssystem aus einem wasserlöslichen PUR-Lack einschichtig auf eine Objektoberfläche als Basislackauftrag aufgebracht wird, dann auf dieses aufgetragene Beschichtungssystem im nassen Zustand eine wasserlösliche Acrylat-Dispersion als Aktivator aufgebracht wird und anschließend die Oberfläche der aus einer Acrylat-Dispersion bestehenden zweiten Beschichtung kurzzeitig einer Beströmung mit Luft mit einer geringen Strömungsgeschwindigkeit zum Anstoß der Aushärtung des Beschichtungssystems unterzogen wird.

3. Verfahren zur Verarbeitung eines wasserlöslichen, farb- und effektgebenden Beschichtungssystems zur Beschichtung einer Objektoberfläche, das eine Reißlackstruktur ausbildet und eine lederähnliche Oberfläche aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein wasserlösliches Beschichtungssystem entweder bestehend aus einem PUR-Lack mit oder ohne einen Zusatz von einer wasserlöslichen Lasur oder aus einer Mischung von PUR Lack und einer Acrylat-Dispersion mit oder ohne einen Zusatz von einer wasserlöslichen Lasur einschichtig auf eine Objektoberfläche aufgetragen und anschließend einem kurzzeitig wirkenden Wärmeschock ausgesetzt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß durch das Aufbringen einer zweiten Beschichtung des Basislackauftrages die Oberflächenspannung des Lösungsmittels Wasser des Basislackauftrages reduziert wird.

5. Verfahren nach Anspruch 1, 2 und 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß durch die Reduzierung der Oberflächenspannung im Bereich der Oberfläche des Basislackauftrages, die der Objektoberfläche abgewandt ist, eine Mischzone erzeugt wird.
6. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Wärmeschock über eine Zeitdistanz und mit einer Temperatur, die einerseits von der Auftragsstärke des Grundanstriches und von der des Lasurauftrages und andererseits von der Viskosität der aufgetragenen Schichten abhängig ist, durchgeführt wird.
7. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Wärmeschock über eine Zeitdistanz und mit einer Temperatur, die einerseits von der Auftragsstärke des einschichtig aufgetragenen wasserlöslichen Beschichtungssystems und andererseits von der Viskosität der aufgetragenen Schicht abhängig ist, durchgeführt wird.
8. Verfahren nach Anspruch 1, 3, 4 und 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Wärmeeinwirkung auf die beschichtete Objektoberfläche senkrecht erfolgt und mittels einer Umluftströmung vorgenommen wird.
9. Verfahren nach Anspruch 1, 3, 4 und 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Wärmebehandlung bei einer Temperatur oberhalb von ca. 90° C über eine Zeitdistanz von ca. 5 Sekunden durchgeführt wird.

10. Verfahren nach Anspruch 1 und 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Mischzone durch ein Eindringen des Lasurauftrages nach Reduzierung der Oberflächenspannung auf der Oberfläche in das als Basislackauftrag aufgebrachte Beschichtungssystem ausgebildet wird.
11. Verfahren nach Anspruch 2 und 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Mischzone durch ein Eindringen des Auftrages der wasserlöslichen Acrylat-Dispersion nach Reduzierung der Oberflächenspannung auf der Oberfläche in dem als Basislackauftrag aufgetragenen Beschichtungssystem ausgebildet wird.
12. Verfahren nach einen Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das wasserlösliche Beschichtungssystem auf einer farblich gestalteten Objektoberfläche oder auf einer Objektoberfläche eines eingefärbten Objektes aufgetragen wird, wobei das als Klarlack vorliegende wasserlösliche Beschichtungssystem eingefärbt, angepaßt auf die Farbgestaltung der Objektoberfläche, verarbeitet wird.
13. Verfahren nach Anspruch 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Steuerung der Viskosität des Beschichtungssystems durch die Zugabe von Wasser zum Lösungsmittel vorgenommen wird.
14. Verfahren nach Anspruch 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß nach der Beschichtung mit einem eine Reißlackstruktur ausbildenden Beschichtungssystem auf einer vorhandenen

Oberfläche mit einer ausgebildeten Reißlackstruktur ein weiterer Auftrag mit einer eine effektgebende Oberfläche bewirkenden Lackbeschichtung vorgenommen wird.

15. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Beströmung des Beschichtungssystems mit mindestens 0,4 bar vorgenommen wird.
16. Beschichtungssystem zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Lackbeschichtung der effektgebenden Oberfläche ein Softlack vorgesehen ist, der wahlweise mit einer einen Geruch verbreitenden flüssigen Substanz imprägniert ist.
17. Beschichtungssystem zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Grundanstrich aus einem wasserlöslichen PUR-Lack mit einem Zusatz einer Lasur aus Acrylat-Dispersion in einem Mischungsverhältnis 6 : 1 besteht, wobei das Gemisch mit 30 % Wasser von 7 Anteilen zu einem einsatzfähigen Basislackauftrag aufgefüllt ist.
18. Beschichtungssystem zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Basislackauftrag aus einem wasserlöslichen, ein oder zwei Komponenten enthaltenen PUR-Lack besteht, wobei die Viskosität dieses Pur-Lackes durch Zugabe von Wasser zu einem einsatzfähigen Basislackauftrag eingestellt wird.

19. Beschichtungssystem zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Basislackauftrag aus einem wasserlöslichen Lackansatz, basierend auf einem Mischlack aus aliphatischem Polyurethan in Dispersion und einer Acrylatcopolymer Kombination mit einer Zugabe einer Lasur aus Acrylat Dispersion im Verhältnis von 6 Teilen Mischlack und 1 Teil Acrylat-Dispersion, besteht, wobei der Lackansatz mit 30 % von 7 Anteilen Wasser zu einem einsatzfähigen Basislackauftrag aufgefüllt ist.
20. Beschichtungssystem nach Anspruch 17 bis 19, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Grundanstrich mit einem pH-Wert im fast neutralen Bereich von ca. 7,8 bis 8,0 liegt.
21. Beschichtungssystem zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein auf den Basislackauftrag aufgebracht Lasurauftrag aus einem Pigment-Gemisch in wässriger Dispersion mit einem pH-Wert von ca. 9,3 und einem organischen Lösungsmittelanteil von ca. 3,00%, einem Festkörperanteil von 7,5 bis 8,50 % besteht.
22. Beschichtungssystem zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Beschichtung ein wasserlöslicher PUR-Lack oder eine Lackmischung aus einem wasserlöslichen Lackansatz, basierend auf einem Mischlack aus aliphatischem Polyurethan in Dispersion und einer Acrylatcopolymer Kombination mit einer Zugabe einer Lasur aus Acrylat-Dispersion im Verhältnis von 6 Teilen

Mischlack und 1 Teil Acrylat-Dispersion, wobei der Lackansatz mit 30 % von 7 Anteilen Wasser zu einem einsatzfähigen Basislackauftrag aufgefüllt ist, und einem dann zugemischten Anteil einer ein Pigmentgemisch in wässriger Dispersion enthaltenden Lasur besteht.



# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/EP04/014749

International filing date: 17 December 2004 (17.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: DE  
Number: 10 2004 003 252.1  
Filing date: 21 January 2004 (21.01.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 15 February 2005 (15.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record.**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

## **IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**